



HARRAN ÜNİVERSİTESİ MÜHENDİSLİK DERGİSİ

HARRAN UNIVERSITY JOURNAL of ENGINEERING

e-ISSN: 2528-8733 (ONLINE)

URL: <http://dergipark.gov.tr/humder>

Boşanma Verilerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli Mekânsal İstatistiksel Yöntemler ile İrdelenmesi

*Investigation of Divorce Data with Spatial Statistical
Methods Aided Geographic Information Systems*

Yazar(lar) (Author(s)): Mehmet Ali Dereli, Nizar Polat

Bu makaleye şu şekilde atıfta bulunabilirsiniz (To cite to this article): Dereli M.A., Polat N., "Boşanma Verilerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli Mekânsal İstatistiksel Yöntemler ile İrdelenmesi", *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 3(3): 112-118, (2018).

Erişim linki (To link to this article): <http://dergipark.gov.tr/humder/archive>

Boşanma Verilerinin Coğrafi Bilgi Sistemleri Destekli Mekânsal İstatistiksel Yöntemler ile İrdelenmesi

Mehmet Ali Dereli¹, Nizar Polat²

¹Giresun Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Giresun

²Harran Üniversitesi, Harita Mühendisliği Bölümü, Şanlıurfa
e-posta: madereli@gmail.com

Geliş Tarihi:

Kabul Tarihi:

Özet

Toplumun en temel yapı taşlarından olan aile kurumu, evlilik kararıyla gerçekleşmektedir. Bu birlikteliğin farklı nedenler doğrultusunda sürdürülememesi, eşlerin birbirinden ayrılmasını yani boşanma olayını ortaya çıkarmaktadır. Son yüzyıldan itibaren aile kavramının temel sorunları incelendiğinde, en önemli problemin geçimsizlik olgusu olduğu görülmektedir.

Türkiye genelinde boşanma sayıları Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından her yıl kurumun internet adresinden yayınlanmaktadır. Bu çalışma kapsamında TÜİK sitesinden ülkemiz genelinde boşanma verileri temin edilmiş ve bu verilere göre analizler gerçekleştirilmiştir. Coğrafi Bilgi Sistemi (CBS) yazılımı olan ArcGIS programı yardımı ile boşanma istatistikleri nüfusa göre normalize edilerek sonuçlar elde edilmiştir. Ülkemizin en önemli sosyal problemlerinden biri olan boşanma olgusu, illere göre değerlendirilmiş ve mekansal istatistiksel yöntemler ile birlikte verilerin analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak, analizler sonucunda kritik değerlere ulaşan iller için, ailenin sağlamlılığının korunması ve mevcut eksikliklerden arındırılarak evliliğin devamının sağlanması amacıyla karar vericilere öncül bilgiler sunulması hedeflenmektedir.

Anahtar kelimeler: Aile; Boşanma; CBS; Mekânsal İstatistik; TÜİK

Investigation of Divorce Data with Spatial Statistical Methods Aided Geographic Information Systems

Abstract

The family institution, which is one of the most basic building blocks of society, takes place with the decision of marriage. The fact that the spouses cannot continue the marriage due to different reasons reveals the divorce. When the main problems of the concept of the family have been examined since the last century, it is seen that the most important problem is incompatibility.

Turkey Statistical Institute (TSI) has published by the organization's web site the number of divorces every year in Turkey. Within the scope of this study, divorce data were obtained from TSI and analyzes were performed according to the data. With the ArcGIS program which is a Geographic Information System (GIS) software, divorce statistics were normalized according to population and results were obtained. Divorce phenomenon, one of the most important social problems of our country, has been evaluated according to provinces and the data are analyzed together with spatial statistical methods. As a result, it is aimed to provide the preliminary information to the decision-makers for the provinces that have reached the critical values as a result of the analyzes, in order to maintain the solidity of the family and to ensure the continuity of the marriage.

Keywords: Family; ;Divorce; GIS; Spatial Statistic; TSI

1. Giriş

Aile, bir toplumun en küçük birimini oluşturan, tarihi ve sosyolojik bir gerçekliktir. Çeşitli sosyolojik gelişmelerden sonra, devletin örgütlenmesi ve hukuk kuralları koymaya başlaması ile ailenin de hukuk düzeni içine girmesi sağlanmış, evlenme işlemi gibi, evliliklerin sona erdirilebilmesini sağlayan boşanmanın da hukuk kuralları ile gerçekleşmesi sağlanmıştır. Son yıllarda, boşanma oranı, toplumsal bir olgu olarak, farklı toplumlarda büyümektedir. Mekânsal etkenlere dikkat etmeden, ekonomik,

davranışsal, kültürel ve sosyal özelliklere odaklanan çok sayıda araştırma yapılmıştır. Boşanma olgusu ile ilgili literatürde farklı teoriler bulunmaktadır. Bunlardan biri olan sosyal değişim teorisine göre geçiş halindeki toplumların geleneksel kalıplarından modernleşmeye ve değerlerle yüzleşmek boşanma ile ortaya çıkmaktadır [1]. Aynı zamanda evlilik ve boşanmayı değerlendirmek için kullanılan kriterler, yalnızca bireyler arasında değil aynı zamanda kültürler arasında da farklılıkları göstermektedir [2-3]. Diğer bir yaklaşım ise eşler arasındaki rol

çatışmalarıdır. Kadınların cinsiyet eşitliğine yönelik tutumları erkeklerden daha yüksektir. Bu nedenle, aile içinde farklı rol beklentileri rol çatışmasına ve boşanmada artışa neden olmuştur [4] Eşler arasındaki uyumsuzluğun, evlilik istikrarını etkilediğini, kimlik bozulmasına neden olduğunu ve dengesiz bir evliliğin ortaya çıktığını ve sonuç olarak evliliğin boşanma ile noktalandığını ortaya koymuştur [5]. Bunula birlikte ekonomik ve finansal sıkıntıların yanında işsizliğinde boşanma olgusunu arttırdığı, yapılan çalışmalarla birlikte ortaya konulmuştur [3].

20. yüzyılın sonları ve 21. yüzyılın başlarından itibaren hemen hemen her disiplinde kullanımı oldukça yaygınlaşan Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) teknolojileri ile birlikte birçok analiz gerçekleştirilmektedir. Boşanma verileri de, açıklanması ve detaylandırılması gereken mekânsal verilerdir. Bu kapsamda ülkemizin önemli problemlerinden biri olan bu verilerin incelenmesi, CBS destekli mekânsal analizler ile gerçekleştirilmiştir. Mekânsal analizler genellikle coğrafi verinin dağılımını ve dağılımındaki kümelenme ve trendleri belirlemede kullanılmaktadır. Coğrafi verilerin analizinde kullanılan mekânsal analizler, birinci dereceden analizler ve ikinci dereceden analizler olarak iki farklı grupta kategorize edilmektedir. Bunlardan birinci dereceden analizler, verilerin mekandaki değişimini incelerken, ikinci dereceden analizler ise veriler arasındaki konumsal kovaryansları incelemektedir. Bu nedenle birinci dereceden analizler (kernel yoğunluk analizi, kayan alanlar teknikleri gibi) verilerdeki değişim ile global ve bölgesel trendleri bulmayı hedeflerken, ikinci dereceden analizler, veriler arasındaki mekânsal bağımlılığı ve mekânsal bağımlılığın değişimini (mekânsal oto korelasyon) bulmayı hedeflemektedir [6,-8]. Boşanma verilerini de coğrafi bir veri olarak kabul ettiğimizde, bu verilere ilişkin mekânsal analizler, mekânsal oto korelasyon yöntemleri ile de belirlenebilmektedir. Mekânsal ve zamansal analizler sonucunda, eğitim alanları ve dini alanların olduğu bölgelerde sıcak bölgeler (hot spots) ve soğuk bölgeler (cold spots) belirlenmiştir [9].

Bu çalışma uygulamalı bir araştırma çalışması olarak planlanmış ve üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Birinci aşama ön hazırlık aşamasıdır. Bu aşamada, boşanma kavramı, mevcut bilgiler ışığında tanımlanmış, CBS hakkında gerekli bilgiler verilmiştir. İkinci aşama araştırma ve uygulama aşamasıdır. Bu aşamada, boşanma İstatistiksel verileri TÜİK sitesinden alınarak veri madenciliği kapsamında gerekli düzenlemeler yapılarak kullanıma uygun hale getirilmiştir. Verilerin kullanımı, CBS ortamında nüfusa göre normalizasyon işleminin tamamlanmasından sonra hazır hale getirilmiştir. Üçüncü aşama ise değerlendirme aşamasıdır. Bu aşamada, boşanma verilerinin deterministik sonuçları ortaya konmuş, elde edilen bilgiler çeşitli çözümleme yöntemleri kullanılarak değerlendirilmiş ve sonuç olarak da mekânsal istatistiksel yöntemler kullanılarak değerlendirmeler yapılmıştır.

2. Materyal ve Metod

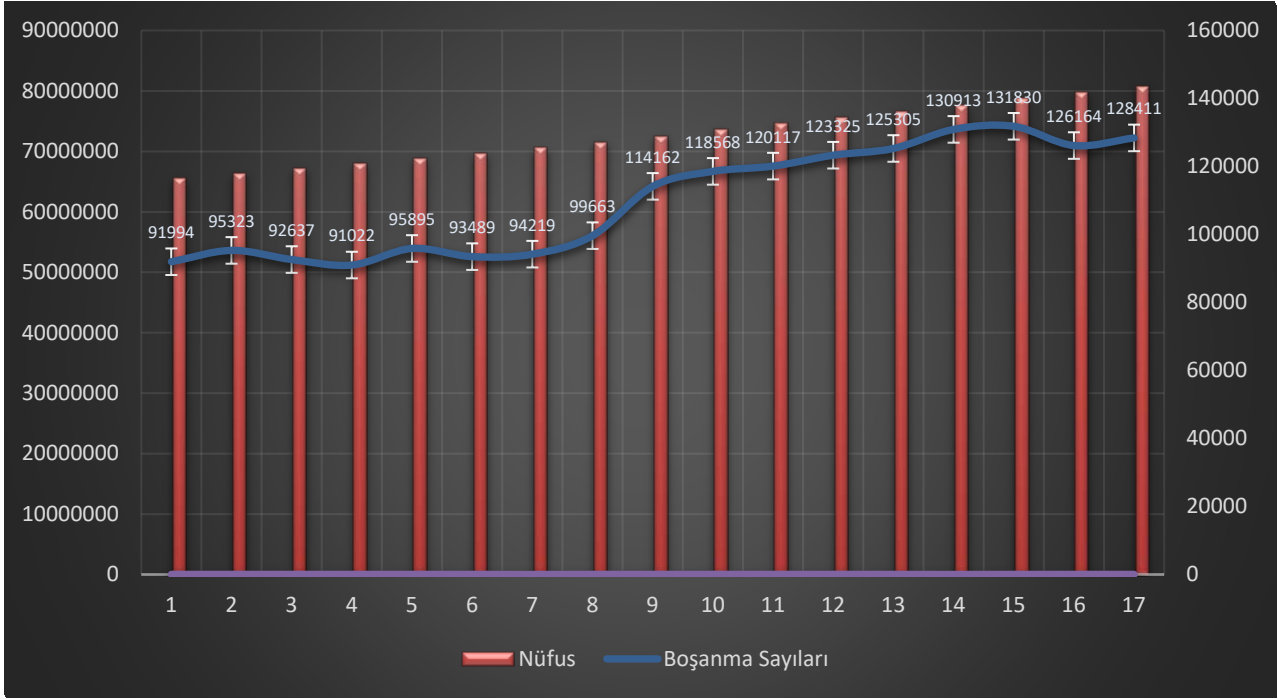
Bu çalışma analitik ve ilişkisel bir araştırma yöntemini kullanmaktadır. Bu kapsamda Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) tarafından 2009 yılından itibaren yayımlanan boşanma verileri kullanılmış ve veri madenciliği yöntemiyle de veriler daha verimli hale getirilmiştir. Bununla birlikte çalışma kapsamında mekânsal otokorelasyon yöntemlerinden Getis Ord Gi* ve Moran's I teknikleri üzerinde çalışmalar gerçekleştirilmiştir. Mekânsal otokorelasyon yöntemleri, verilerin hem buldukları konum ile hem de birbirleri ile olan ilişkilerini inceleyen yöntemlerdir. Boşanma verilerinin buldukları konumlardaki ilişkileri, oluşturulan w ağırlık matrisi aracılığı ile hesaplanmaktadır. Ağırlık matrisleri, verilerin konumları arasındaki ilişkiyi ya da benzerlikleri mesafeye / komşuluğa / sınırdışlığa / vb. bağlı olarak modellemektedir [9]. Verilerin modellenmesinde mekânsal otokorelasyon yöntemlerinden Getis Ord Gi* ve Moran's I tekniklerinin kullanıldığı literatürde birçok uygulamada karşımıza çıkmaktadır [10-12].

2.1. Türkiye Geneline Boşanma Durumu

TÜİK verileri baz alındığında, gerçekleşen boşanma sayısı, 2001 yılında yaklaşık 66 milyon olan ülkemiz

nüfusunda 91994 iken; bu sayı 2017 yılı itibarı ile yaklaşık 81 milyon nüfuslu ülkemizde 128411 olmuştur. Şekil 1’de de görüldüğü gibi, 17 yıllık bir süre içinde, boşanma verilerinde nüfus ile paralel bir şekilde artışlar gözlemlenmektedir. En yüksek boşanma sayısı 131830 ile 2015 yılı itibarı

gerçekleşmiştir. Bu çalışmada tüm yıllara ilişkin mekansal analiz çalışmalarının uygulanması, işlem yoğunluğu gerçekleştireceğinden, en güncel veriler olan son üç yıl için (2015, 2016 ve 2017) il bazında mekansal analizler gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1. Yıllara göre boşanma sayılarını gösterir grafik.

Evlilik süresi dikkate alındığında ise, 20 yıldan daha fazla olan evliliklerde gerçekleşen boşanma oranı yüzde 15 ile ilk sırada bulunmaktadır. Bunu yüzde 10 ile 1 yıllık evlilikler takip etmektedir. Aynı şekilde boşanma nedenleri incelendiğinde ise geçimsizlikten dolayı boşanmalar, en önemli nedeni oluşturmaktadır.

2.2. Getis Ord G_i^*

Getis Ord G_i^* istatistikleri sıcak bölge analizleri (hot spot) olarak da bilinir [13]. Bu yöntemde veri kümesindeki her bir değer için Getis Ord G_i^* istatistiği hesaplanmaktadır. ArcGIS yazılımında sonuç olarak G_i^* istatistiği, z (standart değer) ve p (güvenirlik) değerlerini üretmektedir. 1990’ların ortalarında geliştirilen bu yöntem, yaygın olarak salgın ve yağış modellemede, aynı zamanda tarımsal faaliyetlerde de kullanılmaktadır [14, 15]. G_i^* istatistik aracı, veriler arasındaki komşuluk ilişkilerini dikkate alarak hesaplamalar gerçekleştirmektedir. Getis-Ord G_i^* metodu, her bir

veriye ait özellik değerleri ile, komşusu olduğu verinin özelliklerini karşılaştırarak değerler üretmektedir. Böylece çalışma alanı içindeki veriler analiz edilerek, nerelerde yüksek ve düşük değerlerin kümelendiği belirlenebilmektedir [8].

ArcGIS yazılımı, G_i^* istatistiğinde her bir veri kümesi için bir z değeri hesaplamaktadır. İstatistiksel olarak anlamlı bir pozitif z skorları için, daha yüksek z skoru, yüksek değerlerin daha yoğun kümelendiği anlamına gelmektedir. Aynı şekilde istatistiksel olarak anlamlı negatif yüksek z skorları için, düşük değerlerin kümelendiği anlamına gelmektedir. Getis-Ord G_i^* istatistik değerinin hesaplanması eşitlikte gösterilmektedir.

$$G_i^* = \frac{\sum_{j=0}^n w_{ij}x_j - \bar{X}\sum_{j=0}^n w_{ij}}{S \sqrt{\frac{n \sum_{j=1}^n w_{ij}^2 - (\sum_{j=1}^n w_{ij})^2}{n-1}}}$$

Burada x_j , j nesnesi için öznitelik değeri, $w_{i,j}$ i ve j nesneleri arasında mekânsal ağırlık matrisi, n özelliklerin sayısı olarak ifade edilmektedir. Formülde \bar{X} ve S değerleri eşitlikte verilmiştir.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{j=1}^n x_j}{n}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n x_j^2}{n} - (\bar{X})^2}$$

2.3. Anselin Local Moran's I (LISA) Mekansal Otokorelasyon yöntemi

Bu çalışmada kullanılan diğer mekânsal otokorelasyon yöntemi de Moran's I yöntemidir. [16] tarafından önerilen indis verilerin mekânsal otokorelasyonunu belirlemek için yaygın bir şekilde kullanılmaktadır [13]. Mekânsal otokorelasyon yöntemleri, ilgilenilen veriler arasındaki mekânsal bağımlılığı belirlemek ve veri özelliklerine göre kümelenmelerin istatistiksel olarak önemini araştırmak için kullanılmaktadır

LISA için pozitif bir değer, bir nesnenin benzer bir şekilde yüksek ya da düşük öznitelik değerlerine sahip nesnelere komşu olduğunu göstermektedir. LISA için negatif bir değer de, bir nesnenin farklı değerlere sahip komşularla çevrili olduğunu göstermektedir. Her iki durumda da, p değerinin istatistiksel olarak anlamlı bir değere sahip olması gerekmektedir. LISA indeksi, görel bir ölçüttür ve sadece aşağıdaki eşitlikte hesaplanan p ve z değerleri kapsamında yorumlanabilmektedir [7].

$$I_i = \frac{x_i - \bar{X}}{S_i^2} \sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j} (x_j - \bar{X})$$

Burada, x_i i özelliğinin özniteliği, \bar{X} özniteliklerin ortalaması, $w_{i,j}$ i ve j yerleri arasındaki mekânsal ağırlık matrisini ifade etmektedir. Bu formülde kullanılan S_i^2 , eşitlik te gösterilmektedir.

$$S_i^2 = \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n w_{i,j} - \bar{X}^2}{n - 1}$$

Burada n, verilerin sayısal toplamını göstermektedir. İlgili formüller ile hesaplanan pozitif I değeri, özellik ve komşu özelliklerinin benzer şekilde düşük veya yüksek değerde olduğunu ve dağılımda kümelenme olduğunu göstermektedir. Negatif I değeri ise özellik ve komşularının farklı değerlerin kümelendiğini (outlier) yani aykırılık olduğunu göstermektedir [18]. Moran's I olası değerlerinin aralığı, -1 ile +1 arasında değişmektedir. Pozitif değerler, benzer değerlerin konumsal kümelenmesini (sıcak ya da soğuk nokta), negatif değerler ise farklı değerlerin kümelenmesini göstermektedir (ayrık nokta). Moran's I değerinin sıfır değerine yakın olması, veri dağılımının rastlantısal desen gösterdiği anlamına gelmektedir [18]. Moran's I indeksi genel ölçekli olup, çalışma alanının dağılımının mekâna bağımlılık düzeyini ölçerken, alan içerisindeki dağılımın nerelerde kümelendiğini göstermemektedir [7]. Bu sebeple bölgesel ölçekteki dağılımın mekânsal analizini yapabilmek için Anselin yerel Moran's I indeksi geliştirilmiştir. Bu çalışma kapsamında elde edilmiş görüntüler Anselin Local Moran's I yöntemi ile yapılmıştır.

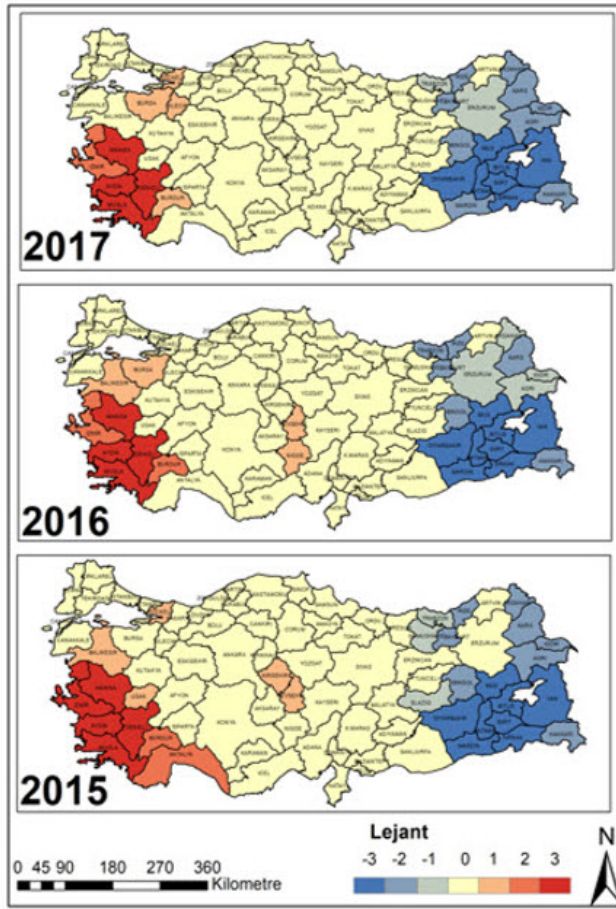
3. Bulgular ve Tartışma

2015, 2016 ve 2017 yılları boşanma verileri için Getis Ord Gi* ve Anselin Local Moran's I (LISA) mekânsal istatistiksel yöntemler uygulanmıştır. Örneklemelerdeki her ile ilişkin boşanma verileri kullanılarak yapılan araştırmada elde edilen katsayılar, illere ilişkin tesadüfi olmayan bir dağılımı gösterdiği anlaşılmaktadır. Tüm illerdeki boşanmış nüfus dağılımı, kümelenme formasyonunu göstermektedir. Çalışma sonucunda Tablo 1'de bulunan istatistiksel değerler elde edilmiştir. 2015-2017 yılları için hem Getis Ord Gi* hem de Moran's I değerlerinin, % 95 güvenilirlik düzeyine göre anlamlı olduğu (p değeri) Tablo 1'de görülmektedir.

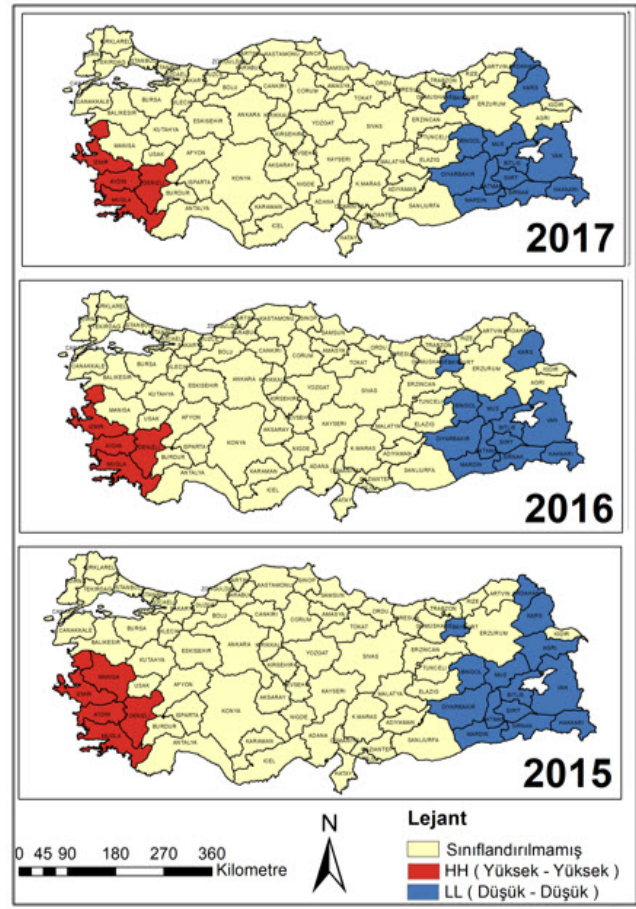
Tablo 1. Mekânsal istatistiksel yöntem standart sapma ve anlamlılık sonuç değerleri.

Yıllar	Getis Ord Gi*		Moran's I		
	Z değeri	P değeri	I değeri	P değeri	
2015	2.5400	<u>0.011</u>	0.7026	7.9679	<u>0.000</u>
2016	2.2326	<u>0.025</u>	0.6725	7.6385	<u>0.000</u>

Birçok istatistiksel test sıfır hipotezinin belirlenmesi ile başlamaktadır. Kümeleme analizlerinde hesaplanan p değeri ve z skoru güvenilirlik değerlerinin yani sıfır hipotezini reddedip etmeyeceğimizi göstermektedir. P değeri istatistiksel olarak yanılma olasılığını ifade etmektedir. Z skoru ise standart değer olarak ifade edilmektedir. Bu çalışma kapsamında Getis Ord G_i^* ve Moran's I analizleri gerçekleştirilmiştir. Bu analizlerde her iki metoda ait sonuç çıktı ürünlerinde, Getis Ord G_i^* ile ilgili olarak GİP ve GİZ ile Moran's I ile ilgili olarak ise LMIPValue ve LMIZScore değerleri çıkmaktadır.



Bu değerler verilerin standart değerlerini ve güven düzeylerini göstermektedir. G_i^* istatistiğinde, pozitif z sayılarının istatistiksel olarak anlamlı olabilmesi için, pozitif değerdeki z sayılarının yoğun bir şekilde kümelenmiş olması gerekmektedir. Tablo 1 incelendiğinde, mekânsal analizler sonucunda elde edilmiş olan indeks değerlerinin 2015 yılları için yüksek boşanma sayılarının kümelenmiş olduğunu göstermektedir. Hem Getis Ord G_i^* hemde Moran's I istatistiği için P olasılık değerinin % 95 güven düzeyi kapsamında 0.05 değerinden daha düşük olması mevcut verilerde anlamlı bir değişimin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.



Şekil 2. Getis Ord G_i^* ve Anselin Local Moran's I analiz sonuçları. Solda: Getis Ord G_i^* görüntüsü, Sağda: Anselin Local Moran's I görüntüsü.

Şekil 1 incelendiğinde G_i^* istatistikleri ve LISA sonuçlarının, hemen hemen aynı il ve bölgeleri kümelenmiş olarak gösterdiği görülmektedir. Ancak, iki model arasında da bazı küçük farklılıkların olduğu anlaşılmaktadır. Bu iki yöntemle göre, ülkenin doğu ve batı kısımları birbirinin tersi tepkiler vermektedir. Batı kısımda bulunan İzmir, Aydın, Denizli ve Muğla illerinin boşanma verilerine göre sıcak bölgeler

olduğu, doğu kısımda bulunan Diyarbakır, Batman, Siirt, Şırnak, Van, Hakkari, Mardin, Bitlis, Muş, Bingöl, Bayburt ve Kars illerinin ise soğuk bölgeler olduğu tespit edilmiştir. Temel istatistikler incelendiğinde ise 2015 yılında 131830, 2016 yılında 126164 ve 2017 yılında ise toplam 128411 boşanma olayının gerçekleştiği görülmektedir. Boşanma verileri Akıl Hastalığı, Pek Fena Muamele, Zina, Terk, Cürüm ve Haysiyetsizlik, Geçimsizlik, Bilinmeyen ve

Diğer gibi nedenler altında toplanmıştır. Bu nedenlerden, geçimsizlik sebebi en fazla boşanma sebebi olarak karşımıza çıktığı yapılan değerlendirmelerde ortaya çıkmıştır.

4. Sonuç

Toplumun en küçük ve en temel yapı taşı taşlarından olan aile hayatının sona ermesi, bu çalışmada değerlendirilmiştir. Çalışma sonuçları irdelendiğinde ülkemizin doğusu ve batısı arasında boşanma analizlerinin birbirinin tersi sonuçlar gösterdiği görülmüştür. Bu olgunun birçok sosyal, kültürel, maddi ve manevi yanının olduğu yadsınamaz bir gerçektir. Aile olgusunun sağlam temeller üzerine oturtulması ile birlikte boşanma olaylarının en aza indirgenmesi, ülke siyasetinin en temel konularından biri olması gerekmektedir. Ülkemizin geleceği olan gençlerin, aile olayları içerisinde kaybolmaması ülkemizin refahı, gelişmişliği, istikrarı açısından önemlidir.

Tanımlayıcı istatistiklere göre her yıl yaklaşık olarak 110000 boşanma gerçekleşmektedir. Evlilik sayısının hızlı bir şekilde gerilediği ülkemizde boşanma sayılarındaki artış, sosyolojik bir problemin olduğunu göstermektedir. Bu kapsamda boşanma olaylarının Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) temelinde mekânsal istatistiksel yöntemlerle incelenmesi karar vericiler açısından oldukça önemlidir. Son üç yıllık ortalama 130000'nin üzerinde boşanma olayının gerçekleşmesi, üzerinde durulması ve bu sayının azaltılması için gerekli tedbirlerin alınması gereken bir sayıdır. Son yüzyılda kullanımı oldukça yaygınlaşan mekânsal istatistiksel yöntemler, mevcut verilerin kümelenip kümelenmediğini, ya da verilerin dağınık ya da rastgele olup olmadığını göstermektedir. Bu kapsamda yapılan bu çalışmada, ülkemizin ege bölümünde boşanma sayılarının tehlike gösterdiği (sıcak nokta), doğu ve güneydoğu Anadolu bölgelerinde ise boşanma sayılarının bir tehlike göstermediği (soğuk nokta) anlaşılmıştır. Diğer bölgelerde ise boşanma sayıları ortalama değerleri göstermektedir.

Yapılan bu çalışma, CBS destekli mekânsal bir analiz çalışması niteliğindedir. CBS kavramının temel amaçlarından biri olan insan hayatı ile ilgili sorunların belirlenmesi ve sorunların çözümüne yönelik karar vericilere yön göstermesi, bu gibi

çalışmalarda da ortaya konmaktadır. Boşanma verileri, TÜİK tarafından başlandığı 2001 yılından itibaren toplam 17 yıllık süre boyunca sunulmaya devam etmektedir. Bu çalışma kapsamında ise en güncel veriler olan 2015, 2016 ve 2017 yılları için yalnızca boşanma sayıları üzerinden mekânsal analiz çalışmaları yapılmıştır. Boşanma ile ilgili farklı etkenlerin de dikkate alınması önerilmektedir. Özellikle farklı disiplinlerin birlikte çalışması ile sosyolojik değerlendirmelerin de yapılabileceği bir modelin ortaya çıkması gerekmektedir. Sonuç olarak, toplumun geleceğini ilgilendiren boşanma olgusunun bu çalışma ile sınırlı kalmaması, daha derinlemesine ve daha detaylı çalışılması gerektiği düşünülmektedir.

Kaynaklar

- [1] M. J. Kameli, "Factors affecting divorce in Iran," *Daneshe Entezam journal*, vol. 9, pp. 180-198, 2007.
- [2] J. Wei-Shiuan and P. C. McKenry, "A comparative study of divorce in three Chinese societies," *Journal of Divorce and Remarriage*, vol. 34, pp. 143-161, 2001.
- [3] A. Goli, and S. S. Zahed, "Spatial Differences of Socio-Economic Indices among Divorced Population of Fars Province (Case Study; Divorced Population in 2006 Census)," *Journal of Iranian Social Studies*, vol. 8, pp. 113-133, 2014.
- [4] L. F. Lowenstein, "Causes and associated features of divorce as seen by recent research," *Journal of Divorce and Remarriage*, vol. 42, pp. 153-171, 2005.
- [5] K. Pasley, J. Kerpelman, and D. E. Guilbert, "Gendered conflict, identity disruption, and marital in stability expanding Gottmans model," *Journal of Social and Personal Relationships*, vol. 18, pp. 5-27, 2002.
- [6] C. A. Gatrell, T. C. Bailey, P. J. Diggle, and B. S. Rowlingson, "Spatial point pattern analysis and its application in geographical epidemiology," *Trans Inst Br Geogr*, vol. 21, pp. 256-274, 1996.
- [7] M. A. Dereli, "Trafik kaza kara noktalarının belirlenmesi için Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) destekli mekânsal istatistiksel metotlar ile bir model geliştirilmesi," Afyon Kocatepe Üniversitesi. Harita Mühendisliği Anabilim Dalı, Doktora Tezi, 2016.
- [8] S. Erdogan, I. Yilmaz, T. Baybura, and M. Gullu, "Geographical information systems aided traffic accident analysis system case study: city of Afyonkarahisar," *Accident Analysis & Prevention*, vol. 40, pp. 174-81, 2008.
- [9] V. Prasannakumar, H. Vijith, R. Charutha, and N. Geetha, "Spatio-temporal clustering of road accidents: GIS based analysis and assessment,"

- Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 21, pp. 317–325, 2011.
- [10] G. Khan, X. Qin, and D. A. Noyce, “Spatial analysis of weather crash patterns,” *Journal of Transportation Engineering*, vol. 134, pp. 191-202, 2008.
- [11] T. Steenberghen, T. Dufays, I. Thomas, and B. Flahaut, “Intra-urban location and clustering of road accidents using GIS: a Belgian example,” *International Journal of Geographical Information Science*, vol. 18, pp. 169-181, 2004.
- [12] L. T. Truong, and S. V. Somenahalli, Using GIS to identify pedestrian-vehicle crash hot spots and unsafe bus stops, *Journal of Public Transportation*, vol. 14, pp. 99–114, 2011.
- [13] A. Getis, and J. K. Ord, “The analysis of spatial association by Use of distance statistics,” *Geographical Analysis*, vol. 24, pp. 189–206, 1992.
- [14] P. Chopin, and J. M. Blazy, “Assessment of regional variability in crop yields with spatial autocorrelation: banana farms and policy implications in Martinique,” *Agric. Ecosyst. Environ*, vol. 181, pp. 12–21, 2013.
- [15] R. Rud, M. Shoshany, and V. Alchanatis, “Spatial-spectral processing strategies for detection of salinity effects in cauliflower, aubergine and kohlrabi,” *Biosyst. Eng.*, vol. 114, pp. 384–396, 2013.
- [16] P. Moran, “The interpretation of statistical maps,” *Journal of the Royal Statistical Society*, vol. 10, pp. 243–251, 1948.
- [17] C. A. Blazquez, and M. S. Celis, “A spatial and temporal analysis of child pedestrian crashes in Santiago, Chile,” *Accident Analysis & Prevention*, vol. 50, pp. 304–311, 2013.
- [18] V. İlçi, “Trafik Kaza Kara Noktalarının Mekânsal İstatistiksel Yöntemlerle Belirlenmesi : Afyonkarahisar - Konya Örneği,” Afyon Kocatepe Üniversitesi Jeodezi Ve Fotogrametri Mühendisliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 2013.